

WEST

 Generate Collection Print

JP 62-174221

L19: Entry 10 of 17

File: DWPI

Jul 31, 1987

DERWENT-ACC-NO: 1987-253380

DERWENT-WEEK: 198736

COPYRIGHT 2003 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: One component epoxy! resin compsns. - comprise e.g. bisphenol=a epoxy! resin and hardeners e.g. bisphenol=a and urea cpds.

## PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE	CODE
MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD	MATW

PRIORITY-DATA: 1986JP-0016201 (January 27, 1986)

## PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 62174221 A	July 31, 1987		004	

## APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 62174221A	January 27, 1986	1986JP-0016201	

INT-CL (IPC): C08G 59/40

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 62174221A

## BASIC-ABSTRACT:

The resin compsns. contain (1) cpds. contg. above two epoxy gps. in mol. (2) cpds. contg. above 2 OH gps. in mol. in an amt. of above 0.1 mole and below 1.3 mole in OH to 1 mole of epoxy gp. of (1) and (3) urea cpds. of formula (I) in an amt. of above 0.01 mole and below 0.1 mole to 1 mole of epoxy gp. (where R1, R2 = H or Cl).

(1) Includes e.g. bisphenol A epoxy resin, polyethylene glycol diglycidyl ether. (2) Acting as a hardener includes e.g. bisphenol A, trimethylolpropane. (3) Being used as a hardener includes e.g. (p-chlorophenyl)-N,N-dimethylurea (Cpd.I), (3,4-dichlorophenyl)-N,N-dimethylurea (Cpd. II). The resin compsns. may be blended with fillers, colouring agents, diluents, levelling agents, etc..

USE/ADVANTAGE - The resin compsns. are used as adhesives, sealants, potting agents and insulation paints. They show high curing velocity at low temp. and have excellent heat resistance and adherence.

In an example 'Epikote 828' (RTM), bisphenol A and Cpd. II were blended in a total amt. of 50 g in an OH-mole number to 1 mole of epoxy gp. being 0.34 and in a Cpd. II-mole number to 1 mole of epoxy gp. being 0.045. The mixt. was kneaded for 20 minutes. The resin compsn. had a gelation time of 70 secs. at 160 deg.C. The compsn. cured when heated at 100 deg.C for 1 hr..

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: ONE COMPONENT POLYPOXIDE RESIN COMPOSITION COMPRIZE BISPHENOL=A  
POLYPOXIDE RESIN HARDEN BISPHENOL=A UREA COMPOUND

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭62-174221

⑫ Int.Cl.<sup>4</sup>

C 08 G 59/40

識別記号

MHX

府内整理番号

6561-4J

⑬ 公開 昭和62年(1987)7月31日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 一液性エポキシ樹脂組成物

⑮ 特願 昭61-16201

⑯ 出願 昭61(1986)1月27日

⑰ 発明者 福井 太郎 門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内  
⑱ 発明者 橋本 真治 門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内  
⑲ 発明者 日野 裕久 門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内  
⑳ 発明者 辻本 雅哉 門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内  
㉑ 出願人 松下電工株式会社 門真市大字門真1048番地  
㉒ 代理人 弁理士 松本 武彦

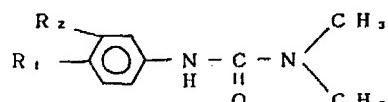
明細書

1. 発明の名称

一液性エポキシ樹脂組成物

2. 特許請求の範囲

(1) 分子内にエポキシ基を2個以上有する化合物を含むとともに、分子内にOH基を2個以上有する化合物をエポキシ基1モルに対してOH基が0.1モル以上1.3モル以下となるような割合で含み、かつ、以下に示す尿素化合物をエポキシ基1モルに対して0.01モル以上0.1モル以下の割合で含む一液性エポキシ樹脂組成物。



(R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>はHまたはC<sub>1</sub>)

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

この発明は、接着材、シール材、ボッティング材、絶縁塗料等に用いられる一液性エポキシ樹脂組成物に関する。

(背景技術)

エポキシ樹脂は、耐熱性、絶縁性、密着性等に優れているため、接着材、シール材、ボッティング材、絶縁塗料等に有用である。しかし、二液性のものは、配合、脱泡、ボットライフに問題があり使いづらい。一方、一液性のものは、このようなことはあまり問題とならないが、一般に知られている硬化剤のジシアソニアミドや有機酸ヒドログリド等を用いた場合、硬化温度が高くなるという問題があり、イミダゾール化合物やBF<sub>3</sub>のアミン塩等を用いた場合、二液性のものに比べて耐熱性、密着性が劣るという問題がある。

そのため、低温でも硬化速度が速く、二液性のエポキシ樹脂と同等あるいはそれ以上の性能を有する一液性エポキシ樹脂組成物が望まれていた。

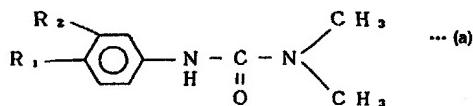
(発明の目的)

この発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、低温でも硬化速度が速く、そのうえ、耐熱性、密着性等の硬化物性能も優れた一液性エポキシ樹脂組成物を提供することを目的とし

ている。

〔発明の開示〕

前記のような目的を達成するため、この発明は、分子内にエポキシ基を2個以上有する化合物を含むとともに、分子内にOH基を2個以上有する化合物をエポキシ基1モルに対してOH基が0.1モル以上1.3モル以下となるような割合で含み、かつ、以下に示す尿素化合物をエポキシ基1モルに対して0.01モル以上0.1モル以下の割合で含む一液性エポキシ樹脂組成物をその要旨としている。



(R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> は H または C<sub>1</sub>)

以下に、この発明を詳しく説明する。

分子内にエポキシ基を2個以上有する化合物としては、たとえば、ビスフェノールAタイプのエポキシ樹脂、ノボラックタイプのエポキシ樹脂、ビスフェノールFタイプのエポキシ樹脂、脂環式

エポキシ樹脂、ポリエチレンジリコールのジグリシジルエーテル、ポリプロピレンジリコールのジグリシジルエーテル等の液状エポキシ樹脂があげられ、2種以上が併用されるようであってもよい。また、液状でないものであっても、液状のものに溶解して全体として液状となるものであればよい。

分子内に2個以上のOH基を有する化合物は硬化剤として用いられる。この化合物としては、ビスフェノールA、ビスフェノールF、トリメチロールプロパン、フェノールノボラック樹脂、ハイドロキノン、カテコール、レゾルシン、エチレンジリコール、プロピレンジリコール、1・4-ブタジオール、ジエチレンジリコール、トリエチレンジリコール、テトラエチレンジリコール、ベンタエリスリトール、ポリバラビニルフェノール等があげられ、2種以上が併用されるようであってもよい。

前記OH基を有する化合物は、エポキシ基1モルに対してOH基が0.1モル以上1.3モル以下と

なるようにして配合される。OH基が0.1モル未満になると硬化時間が長くなり、1.3モルを越えると得られる硬化物の物性が低下するからである。

尿素化合物は硬化剤として用いられる。この化合物は、前記式(a)であらわされるものであって、具体的には、たとえば、(p-クロルフェル)-N-N-ジメチル尿素、(3・4-ジクロルフェニル)-N-N-ジメチル尿素等があげられる。この尿素化合物が2種以上併用されるようであってもよい。

前記尿素化合物は0.01モル以上0.1モル以下配合される。0.01モル未満になると硬化時間が長くなり、0.1モルを越えると得られる硬化物の物性が低下するからである。

前記エポキシ基を有する化合物、OH基を有する化合物および尿素化合物のほか、使用目的等に応じ、樹脂組成物としての必要な特性を出すために一般に用いられている充填材、着色剤、希釈剤、レベリング剤、脱泡剤、その他の変性剤等が用

いられるようであってもよい。

以上のような原材料を混ぜ合わせると、この発明にかかる一液性エポキシ樹脂組成物が得られる。この樹脂組成物は、前記のようなエポキシ基を有する化合物が含まれるとともに、硬化剤としてOH基を有する化合物および尿素化合物が併用されて、両者が前記のような割合で含まれるので、低温でも硬化速度が速く、そのうえ、耐熱性、密着性等の硬化物性能も優れたものとなるのである。

つぎに、実施例および比較例について説明する。

以下の実施例および比較例では、ビスフェノールA型エポキシ樹脂として、油化シェルエポキシ樹製のエピコート828を用い、ビスフェノールA、(3・4-ジクロルフェニル)-N-N-ジメチル尿素、トリメチロールプロパン、(p-クロルフェニル)-N-N-ジメチル尿素として、それぞれ、半井化学薬品㈱のものを用いることとした。

## (実施例1～4および比較例1～4)

ビスフェノールA型エポキシ樹脂（エピコート828）、ビスフェノールAおよび（3・4-ジクロルフェニル）-N・N-ジメチル尿素を、全量が50gとなるようにするとともに、エポキシ基1モルに対するOH基のモル数および尿素化合物のモル数が第1表に示されている割合となるようにして配合し、この配合物を真空らいかい機によって20分間混練して一液性エポキシ樹脂組成物をつくった。

## (実施例5、6)

ビスフェノールA型エポキシ樹脂（エピコート828）、トリメチロールプロパンおよび（p-クロルフェニル）-N・N-ジメチル尿素を、第1表に示されている割合で配合するようにし、前記実施例1等と同様にして一液性エポキシ樹脂組成物をつくった。

## (比較例5)

ビスフェノールA型エポキシ樹脂（エピコート828）およびトリメチロールプロパンを、第1

表に示されている割合で配合するようにし、前記実施例1等と同様にしてエポキシ樹脂組成物をつくった。

第1表

	エポキシ基1モルに対する OHのモル数	エポキシ樹脂1モルに対する 尿素化合物のモル数	ゲル化時間(160℃)
実施例1	0.34	0.045	7.0秒
実施例2	0.15	0.07	8.0秒
実施例3	1.0	0.015	15.0秒
実施例4	0.5	0.09	4.0秒
比較例1	1.0	—	ゲル化せず
比較例2	—	0.2	発泡するがゲル化せず
比較例3	1.0	0.005	20分以上
比較例4	0.08	0.08	20分以上
実施例5	0.6	0.04	13.0秒
実施例6	0.9	0.02	10.0秒
比較例5	0.9	—	ゲル化せず

## (実施例7～12)

第2表に示されているエポキシ樹脂と、分子内にOH基を2個以上有する化合物（表では「OH化合物」と記した）、および、（3・4-ジクロルフェニル）-N・N-ジメチル尿素を、全量が50gとなるようにするとともにエポキシ基1モルに対して、OH基が0.6モル、尿素が0.04モルになるようにして配合し、この配合物を真空らいかい機によって20分間混練して一液性エポキシ樹脂組成物をつくった。ただし、フェノールノボラックエポキシ樹脂としては、住友化学工業製のELPN180を、脂環式エポキシ樹脂としては、UCC社製のERL4221を、ポリエチレングリコール（PEG）ジグリシジルエーテルとしては、油化シェルエポキシ樹脂のYED205をそれぞれ用いることとした。

第 2 表

	エポキシ樹脂	O H 化合物	ゲル化時間 (160 ℃)
実施例 7	ビスフェノールA型 エポキシ樹脂	カテコール	9 0 秒
実施例 8	ビスフェノールA型 エポキシ樹脂	1・4-ブタンジオール	1 8 0 秒
実施例 9	ビスフェノールA型 エポキシ樹脂	ペンタエリスリトール	7 0 秒
実施例 10	フェノールノボラック エポキシ樹脂	ビスフェノールA	6 0 秒
実施例 11	脂環式エポキシ樹脂	ビスフェノールA	1 7 0 秒
実施例 12	ポリエチレングリコール ジグリセリルエーテル	ビスフェノールA	2 2 0 秒

実施例 1 ~ 1 2 および比較例 1 ~ 5 の一液性エポキシ樹脂組成物につき、160 ℃におけるゲル化時間を測定した。結果を第 1 表および第 2 表に示す。

第 1 表および第 2 表より、実施例 1 ~ 1 2 は、比較例 1 ~ 5 がゲル化時間が長く、あるいは、ゲル化しないのに対し、ゲル化時間が短く、硬化速度が速いことがわかる。なお、実施例 1 ~ 4 につき、100 ℃で 1 時間加熱したところ、いずれも硬化し、硬化時間が短いことがわかった。

#### (発明の効果)

この発明にかかる一液性エポキシ樹脂組成物は、分子内にエポキシ基を 2 個以上有する化合物を含むとともに、分子内に O H 基を 2 個以上有する化合物をエポキシ基 1 モルに対して O H 基が 0.1 モル以上 1.3 モル以下となるような割合で含み、かつ、前記同式で示される尿素化合物をエポキシ基 1 モルに対して 0.01 モル以上 0.1 モル以下の割合で含むので、低温でも硬化速度が速く、そのうえ、耐熱性、密着性等の硬化物性能も優れてい

る。